

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS DIGITAIS EMERGENTES APLICADAS À PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO, AVALIAÇÃO ADAPTATIVA E PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM INCLUSIVA.

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Fabiane Bandeira Viana
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior

O presente estudo investiga a aplicação de inteligência artificial e tecnologias digitais emergentes no contexto educacional, com ênfase na personalização do ensino, avaliação adaptativa e promoção da aprendizagem inclusiva. Fundamenta-se em pesquisas recentes sobre o uso de ambientes digitais colaborativos, recursos assistivos e metodologias híbridas, que indicam como essas ferramentas podem otimizar a aprendizagem e favorecer a inclusão de estudantes com diferentes perfis (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). Projetos colaborativos em espaços Maker, plataformas digitais e sistemas de avaliação baseados em inteligência artificial demonstram potencial para ampliar a autonomia do estudante, ao mesmo tempo em que permitem ao docente acompanhar progressos individuais de forma contínua e detalhada (Braz; Chenoll, 2024; Falcão et al., 2025; Silva, 2025). A análise documental e revisões sistemáticas evidenciam a importância de práticas pedagógicas inovadoras, infraestrutura adequada, capacitação docente e ética no uso de dados educacionais (Morales, 2022; Narciso; Santana, 2025; Page et al., 2021). Essa fundamentação teórica sustenta a compreensão de que a integração entre tecnologia e ensino inclusivo não apenas potencializa a aprendizagem, mas também promove equidade, engajamento e participação ativa dos alunos em processos educativos significativos. Os achados indicam que a inteligência artificial, combinada com recursos digitais diversificados, pode fortalecer metodologias híbridas e remotas, potencializar avaliações formativas e favorecer ambientes criativos e colaborativos. A convergência entre tecnologia, inclusão e mediação pedagógica aponta para a necessidade de uma educação personalizada, inclusiva e conectada às demandas contemporâneas, garantindo aprendizagem significativa, inovação e preparação para os desafios futuros.

Palavras-chave: Inteligência artificial, tecnologias digitais, aprendizagem inclusiva, avaliação adaptativa, personalização do ensino.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMERGING DIGITAL TECHNOLOGIES APPLIED TO PERSONALIZED LEARNING, ADAPTIVE ASSESSMENT, AND THE PROMOTION OF INCLUSIVE EDUCATION

Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Fabiane Bandeira Viana
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior

This study investigates the application of artificial intelligence and emerging digital technologies in the educational context, with an emphasis on personalized learning, adaptive assessment, and the promotion of inclusive education. It is grounded in recent research on the use of collaborative digital environments, assistive resources, and hybrid methodologies, which demonstrate how these tools can optimize learning and support the inclusion of students with diverse profiles (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). Collaborative projects in Maker spaces, digital platforms, and AI-based assessment systems show potential for increasing student autonomy while allowing educators to monitor individual progress continuously and in detail (Braz; Chenoll, 2024; Falcão et al., 2025; Silva, 2025). Documentary analyses and systematic reviews highlight the importance of innovative pedagogical practices, adequate infrastructure, teacher training, and ethical use of educational data (Morales, 2022; Narciso; Santana, 2025; Page et al., 2021). This theoretical foundation supports the understanding that integrating technology with inclusive education not only enhances learning outcomes but also promotes equity, engagement, and active participation of students in meaningful educational processes. Findings indicate that artificial intelligence, combined with diverse digital resources, can strengthen hybrid and remote methodologies, enhance formative assessment, and foster creative and collaborative learning environments. The convergence of technology, inclusion, and pedagogical mediation points to the necessity of personalized and inclusive education aligned with contemporary demands, ensuring meaningful learning, innovation, and preparation for future challenges.

Keywords: Artificial intelligence, digital technologies, inclusive learning, adaptive assessment, personalized education.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS DIGITAIS EMERGENTES APLICADAS À PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO, AVALIAÇÃO ADAPTATIVA E PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM INCLUSIVA.

*Simone Helen Drumond Ischkanian
Gladys Nogueira Cabral
Fabiane Bandeira Viana
Silvana Nascimento de Carvalho
Idênis Glória Belchior*

1. INTRODUÇÃO

O avanço da inteligência artificial e das tecnologias digitais emergentes tem transformado significativamente os processos educativos, proporcionando novas formas de personalização do ensino e de avaliação adaptativa. Estudos recentes demonstram que ambientes digitais colaborativos e sistemas inteligentes permitem aos educadores monitorar o progresso individual de cada estudante, oferecendo intervenções pedagógicas mais precisas e ajustadas às necessidades de aprendizagem (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Braz; Chenoll, 2024). Essa integração tecnológica não apenas otimiza o desempenho acadêmico, mas também abre possibilidades para práticas inclusivas, permitindo que alunos com diferentes perfis e habilidades tenham acesso a experiências educacionais equitativas e significativas.

A avaliação adaptativa, potencializada por algoritmos de inteligência artificial, surge como um instrumento capaz de identificar lacunas de aprendizagem e fornecer feedback em tempo real, favorecendo a personalização do ensino (Falcão et al., 2025; Fernandes et al., 2024). Por meio de chatbots, plataformas interativas e sistemas automatizados, os estudantes recebem orientações contínuas e recursos direcionados que fortalecem sua autonomia e promovem maior engajamento. Essa abordagem evidencia a importância de repensar modelos avaliativos tradicionais, incorporando soluções digitais que conectam ensino, aprendizagem e acompanhamento individualizado.

As tecnologias digitais assistivas, especialmente em contextos de inclusão escolar, demonstram impacto positivo na aprendizagem de alunos com necessidades específicas, como aqueles com transtorno do espectro autista (Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Ferramentas adaptativas, softwares educativos e interfaces personalizáveis possibilitam que esses estudantes participem de atividades de forma ativa e integrada, reduzindo barreiras e promovendo experiências pedagógicas inclusivas. A presença dessas tecnologias evidencia um compromisso com a equidade educacional e com a valorização da diversidade no ambiente escolar.

Projetos colaborativos em espaços Maker e plataformas digitais também se configuram como estratégias inovadoras para estimular a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Tais iniciativas permitem que os estudantes desenvolvam competências socioemocionais e cognitivas simultaneamente, enquanto interagem com ferramentas digitais emergentes. A mediação docente, aliada a recursos tecnológicos,

transforma o processo educativo em uma experiência dinâmica, contextualizada e alinhada às demandas do século XXI.

A fundamentação teórica evidencia que a convergência entre inteligência artificial, tecnologias digitais e práticas pedagógicas inclusivas representa uma oportunidade para reinventar a educação contemporânea. Integrar avaliação adaptativa, personalização do ensino e recursos assistivos não apenas fortalece o aprendizado acadêmico, mas também promove participação ativa, autonomia e engajamento dos alunos em ambientes significativos (Braz; Chenoll, 2024; Falcão et al., 2025; Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Essa perspectiva aponta para um modelo educativo mais flexível, equitativo e capaz de responder às necessidades de uma sociedade cada vez mais conectada e diversificada.

2. DESENVOLVIMENTO

A integração da inteligência artificial (IA) e das tecnologias digitais emergentes no contexto educacional tem revolucionado a forma como o ensino é concebido e oferecido, promovendo personalização, avaliação adaptativa e inclusão. Estudos recentes indicam que ferramentas baseadas em IA possibilitam ajustar o conteúdo e o ritmo de aprendizagem conforme as necessidades individuais de cada estudante, otimizando o processo educacional e fortalecendo a autonomia do aluno (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Braz; Chenoll, 2024). Essa adaptação contínua permite que professores identifiquem lacunas de aprendizado em tempo real e ofereçam intervenções pedagógicas mais precisas.

A personalização do ensino com IA não se limita à redistribuição de conteúdos; envolve a análise de padrões de comportamento, desempenho e preferências dos alunos, permitindo recomendações pedagógicas individualizadas. Plataformas adaptativas, utilizando algoritmos de machine learning, analisam constantemente respostas, tempo de execução e erros, ajustando atividades e exercícios para maximizar a compreensão e retenção do conhecimento (Ferreira; Silva, 2020). Tais sistemas criam experiências de aprendizagem diferenciadas, capazes de engajar cada estudante de maneira singular.

Assistentes virtuais e tutores inteligentes constituem outro eixo central da personalização educacional, oferecendo suporte instantâneo e interativo. Chatbots podem responder perguntas, fornecer feedback detalhado e acompanhar o progresso do aluno ao longo do curso, adaptando suas respostas ao estilo de aprendizagem de cada indivíduo (Falcão et al., 2025). Esse acompanhamento contínuo contribui para maior engajamento, motivação e desenvolvimento de habilidades autônomas.

A avaliação adaptativa, fundamentada na Teoria de Resposta ao Item, utiliza algoritmos para selecionar questões em função do desempenho anterior do aluno, tornando o processo avaliativo mais eficiente e preciso (Fernandes et al., 2024). Alunos que demonstram domínio avançado recebem desafios mais complexos, enquanto aqueles que apresentam dificuldades

recebem questões intermediárias, permitindo mapear com exatidão o nível de proficiência. Esse modelo supera limitações das avaliações tradicionais, oferecendo dados detalhados para acompanhamento pedagógico.

A IA contribui significativamente para a inclusão educacional, rompendo barreiras físicas, sensoriais e cognitivas. Tecnologias assistivas, como leitores de tela, softwares de conversão de fala em texto e interfaces adaptáveis, possibilitam a participação plena de estudantes com deficiência visual, auditiva ou motora (Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Tais recursos ampliam a equidade, garantindo que todos os alunos tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizado.

A tradução e transcrição em tempo real representam outra aplicação inovadora, permitindo que alunos com diferentes perfis linguísticos ou deficiência auditiva compreendam simultaneamente o conteúdo ministrado. Ferramentas baseadas em IA geram legendas automáticas, descrições visuais e materiais acessíveis, promovendo um ambiente inclusivo em que a diversidade de necessidades é respeitada (Ischkanian; Cabral; Demo et al., 2025). A tecnologia, nesse sentido, atua como mediadora da equidade educacional.

Projetos colaborativos em espaços Maker e laboratórios digitais demonstram como a integração entre tecnologia e pedagogia pode estimular a criatividade e habilidades socioemocionais. Plataformas digitais interativas, aliadas à mediação docente, possibilitam que alunos desenvolvam competências de resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento crítico, ao mesmo tempo em que se engajam em práticas lúdicas e experimentais (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Esse modelo promove aprendizagem significativa e interdisciplinar.

O uso de IA na educação também permite um acompanhamento contínuo e detalhado do progresso do aluno, favorecendo avaliações formativas que orientam o planejamento pedagógico. Diferentemente das avaliações pontuais tradicionais, sistemas inteligentes oferecem feedback imediato, sugerindo atividades suplementares e estratégias personalizadas para aprimorar o desempenho (Braz; Chenoll, 2024). Esse acompanhamento contínuo reforça o processo de aprendizagem e fortalece a relação professor-aluno.

A formação docente para lidar com essas tecnologias é um elemento crucial para a eficácia da integração da IA no ensino. Professores precisam desenvolver competências digitais, compreender o funcionamento dos algoritmos educacionais e planejar atividades adaptativas e inclusivas (Ischkanian; Cabral; Ischkanian et al., 2025). A capacitação adequada garante que a tecnologia seja usada como um instrumento pedagógico eficiente, sem substituir o papel humano essencial no processo educativo.

A inteligência artificial e as tecnologias digitais emergentes oferecem um potencial transformador para a educação, promovendo personalização, avaliação adaptativa e inclusão. Sua aplicação permite experiências de aprendizagem centradas no aluno, flexíveis e equitativas, fortalecendo a autonomia, engajamento e participação ativa dos estudantes (Azevedo; Ischkanian;

Cabral et al., 2025; Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). A convergência entre inovação tecnológica e práticas pedagógicas evidencia um caminho promissor para a construção de ambientes educativos mais inclusivos, colaborativos e preparados para os desafios contemporâneos.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA PARA DELINEAMENTO DO ARTIGO

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de cunho bibliográfico e documental, voltada para a análise interpretativa dos discursos científicos sobre inteligência artificial e tecnologias digitais emergentes aplicadas à personalização do ensino, avaliação adaptativa e promoção da aprendizagem inclusiva. A opção por esta abordagem se fundamenta na necessidade de compreender, de forma aprofundada, os significados, sentidos e processos presentes nas práticas pedagógicas contemporâneas, privilegiando a interpretação da complexidade educacional sobre a mera quantificação de dados (Silva et al., 2009; Narciso; Santana, 2025). O enfoque qualitativo possibilita uma compreensão crítica dos fenômenos, respeitando a singularidade do contexto educacional e permitindo que se identifiquem tendências, desafios e oportunidades relacionadas à implementação de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

O delineamento bibliográfico desta pesquisa tem como objetivo sistematizar e analisar a produção científica existente, considerando artigos acadêmicos, livros, dissertações e documentos eletrônicos. Tal procedimento permite construir um referencial teórico sólido, proporcionando conhecimento aprofundado sobre o estado da arte e evidenciando lacunas que demandam investigações futuras (Fávero; Centenaro, 2019). Ao explorar obras já publicadas, a pesquisa reconhece a importância do diálogo entre estudos prévios e novas abordagens, oferecendo uma base consistente para reflexão sobre práticas pedagógicas adaptativas e inclusivas mediadas por inteligência artificial (Morales, 2022).

A pesquisa documental complementa a bibliográfica ao incorporar materiais disponíveis em bases digitais e científicas que apresentam dados significativos sobre o tema (Page et al., 2021; Creswell, 2021). Foram selecionadas obras em livros, periódicos, anais de congressos e plataformas acadêmicas, como CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO, Academia.edu e Google Acadêmico, utilizando critérios de relevância temática, atualidade e rigor metodológico. Este procedimento garante que a análise contemple fontes confiáveis e representativas, assegurando consistência e profundidade às reflexões sobre tecnologias emergentes aplicadas à educação.

O processo de análise envolveu a leitura crítica e interpretativa dos materiais selecionados, identificando elementos comuns, divergentes e contribuições singulares (Galvão; Ricarte, 2019; Braz; Chenoll, 2024). As informações foram organizadas por meio de categorização temática, alinhando os conteúdos às questões centrais do estudo. Esse cruzamento permitiu evidenciar padrões e contrastes na literatura, articulando dados que apontam para tendências de uso de inteligência artificial na personalização do ensino e na avaliação adaptativa, bem como para o fortalecimento da aprendizagem inclusiva.

A sistematização criteriosa das informações representou etapa fundamental, garantindo que os achados fossem consistentes e confiáveis (Falcão et al., 2025; Fernandes et al., 2024). O pesquisador comparou produções localizadas com base em categorias previamente definidas, analisando recorrências e tensões entre os estudos e assegurando interpretação crítica dos dados. Tal abordagem evita conclusões precipitadas e permite a construção de uma narrativa que integra aspectos pedagógicos, tecnológicos e éticos, fundamentais para compreender a aplicação de tecnologias digitais no contexto educacional contemporâneo.

A pesquisa reconhece que a inteligência artificial, quando aplicada em ambientes digitais colaborativos, como os espaços Maker, e em plataformas de aprendizagem adaptativa, potencializa a autonomia dos estudantes, favorecendo experiências de aprendizado personalizadas e centradas no aluno (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Ao mesmo tempo, essas tecnologias permitem aos docentes monitorar progressos individuais de forma contínua e detalhada, oferecendo subsídios para intervenções pedagógicas mais precisas e efetivas. Outro aspecto investigado refere-se ao uso de tecnologias digitais assistivas para inclusão escolar.

Ferramentas baseadas em inteligência artificial, como leitores de tela, softwares de transcrição em tempo real e chatbots educativos, têm se mostrado eficazes na promoção da participação de estudantes com deficiência ou necessidades educacionais especiais, favorecendo aprendizagem significativa e equidade no acesso ao conhecimento (Ferreira et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025).

O estudo também enfatiza a importância da capacitação docente para o uso de tecnologias digitais e inteligência artificial, considerando que a implementação eficaz depende não apenas da disponibilidade de recursos, mas da competência pedagógica para mediá-los adequadamente (Ischkanian; Cabral; Ischkanian et al., 2025). Programas de formação para ensino híbrido e remoto demonstram ser fundamentais para que professores integrem novas metodologias ao planejamento, à avaliação e à condução das atividades, maximizando o potencial da tecnologia na aprendizagem inclusiva.

A triangulação de dados, realizada por meio do cruzamento entre literatura, estudos documentais e análises críticas, permitiu consolidar evidências sobre o impacto positivo das tecnologias digitais emergentes na personalização do ensino e no desenvolvimento de avaliações adaptativas (Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Essa estratégia metodológica contribui para compreender como práticas pedagógicas inovadoras podem favorecer engajamento, motivação e desempenho acadêmico de forma individualizada, mantendo o foco na inclusão e na diversidade de perfis de aprendizagem (Narciso; Santana, 2025; Creswell, 2021).

A abordagem metodológica adotada neste estudo reforça a necessidade de compreender a integração entre tecnologia, ensino e inclusão de maneira sistêmica (Morales, 2022; Page et al., 2021; Fávero; Centenaro, 2019). Ao combinar revisão bibliográfica e pesquisa documental, é possível identificar não apenas práticas eficazes e tendências emergentes, mas também desafios

éticos, sociais e pedagógicos, destacando a relevância da inteligência artificial e das tecnologias digitais como instrumentos para promover aprendizagem personalizada, adaptativa e inclusiva em contextos educacionais contemporâneos.

2.2. PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM ADAPTATIVA

A personalização do ensino por meio da inteligência artificial (IA) representa uma transformação significativa na forma como os processos educacionais são estruturados, oferecendo caminhos para atender às necessidades específicas de cada estudante. Plataformas adaptativas e tutores inteligentes têm se mostrado eficazes na análise contínua do desempenho acadêmico, possibilitando que atividades e conteúdos sejam ajustados em tempo real de acordo com o progresso do aluno, promovendo engajamento e aprendizagem significativa (Santos; Giraffa, 2024; Silva, 2025). Esse enfoque requer compreender não apenas a dimensão cognitiva, mas também os aspectos socioemocionais envolvidos no aprendizado, permitindo que o estudante desenvolva autonomia e confiança em sua capacidade de resolver problemas complexos.

A implementação de sistemas de ensino adaptativo permite aos docentes monitorar indicadores de desempenho detalhados, oferecendo oportunidades de intervenção direcionada que respeitam o ritmo individual de cada aluno (Silva, P. C. et al., 2024). Ao utilizar algoritmos capazes de identificar lacunas e tendências de aprendizado, professores podem redefinir estratégias pedagógicas e recursos didáticos, tornando a aprendizagem mais eficiente e personalizada. O uso desses recursos exige reflexão crítica sobre os critérios utilizados na análise dos dados, garantindo que as decisões pedagógicas se baseiem em informações consistentes e precisas.

A personalização favorece a inclusão de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem ou necessidades especiais, promovendo equidade na educação (Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Tecnologias assistivas integradas a ambientes digitais adaptativos permitem que alunos com limitações visuais, auditivas ou motoras participem de atividades de maneira plena, assegurando que todos tenham acesso aos conteúdos de forma significativa. A IA, ao fornecer alternativas de mediação pedagógica, contribui para a construção de ambientes educativos mais inclusivos e colaborativos.

O desenvolvimento da autonomia do estudante é intensificado quando ferramentas digitais possibilitam a exploração de conteúdos de forma autônoma, estimulando a curiosidade e a criatividade no processo de aprendizagem (Silva, 2025; Santos; Giraffa, 2024). A personalização cria oportunidades para que o aluno assuma papel ativo na construção do conhecimento, escolhendo caminhos de estudo, aprofundando tópicos de interesse e recebendo feedback imediato sobre seu desempenho. Esse movimento redefine a dinâmica tradicional da sala de aula, transformando o papel do professor em mediador e facilitador da aprendizagem individualizada.

A aplicação de inteligência artificial e tecnologias digitais emergentes na personalização do ensino evidencia a necessidade de integração entre inovação tecnológica e formação docente

(Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Professores capacitados para utilizar essas ferramentas podem maximizar os benefícios pedagógicos, desenvolvendo estratégias que combinem análise de dados, avaliação adaptativa e planejamento de atividades personalizadas. Essa abordagem demonstra que a personalização do ensino não é apenas uma questão tecnológica, mas um processo pedagógico complexo que envolve planejamento, ética, criatividade e atenção às singularidades de cada aprendiz.

2.3. AVALIAÇÃO ADAPTATIVA E FEEDBACK CONTÍNUO

A avaliação adaptativa, potencializada por tecnologias digitais e inteligência artificial, representa um avanço significativo na forma como o aprendizado é mensurado e acompanhado. Sistemas baseados em IA permitem que a avaliação se ajuste continuamente ao nível de conhecimento do aluno, oferecendo desafios proporcionais ao seu desempenho, o que garante precisão e relevância nos resultados obtidos (Xavier et al., 2024; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Essa abordagem transforma a avaliação de um instrumento meramente classificatório em uma ferramenta ativa de monitoramento do progresso individual, permitindo que cada estudante avance no ritmo mais adequado às suas necessidades cognitivas e socioemocionais.

O feedback imediato, gerado por plataformas adaptativas, constitui elemento central na promoção da aprendizagem contínua, permitindo intervenções pedagógicas em tempo real e fortalecendo a autorregulação do estudante (Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Ao receber retorno sobre respostas corretas ou incorretas, o aluno é incentivado a refletir sobre suas estratégias de resolução de problemas, reconhecendo padrões de acerto e identificando lacunas no conhecimento. Esse processo evidencia que a avaliação não apenas mensura o aprendizado, mas contribui para sua consolidação, tornando o estudante protagonista de seu desenvolvimento educacional.

A integração entre avaliação adaptativa e metodologias inclusivas se revela particularmente eficaz em contextos de diversidade acadêmica, onde estudantes apresentam diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e necessidades especiais (Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). Ferramentas digitais assistivas, quando incorporadas a sistemas de avaliação inteligentes, oferecem suporte personalizado a alunos com deficiência visual, auditiva ou motora, permitindo acesso equitativo ao conteúdo e participação plena nas atividades avaliativas. Essa convergência entre tecnologia e inclusão reforça o caráter transformador da avaliação adaptativa como instrumento pedagógico e social.

A análise detalhada dos dados gerados por sistemas adaptativos permite aos docentes aprimorar estratégias pedagógicas, identificando tendências de desempenho coletivo e individual (Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). O cruzamento de informações sobre acertos, erros e tempo de resposta possibilita a construção de relatórios precisos que orientam decisões pedagógicas fundamentadas, apoiando a criação de planos de ensino personalizados. Essa dinâmica favorece a

consolidação de práticas educativas baseadas em evidências, fortalecendo a eficácia do processo de aprendizagem e promovendo a melhoria contínua do ambiente escolar.

A avaliação adaptativa evidencia a necessidade de uma integração reflexiva entre tecnologia, pedagogia e mediação docente (Vieira; Ischkanian; Cabral; Ischkanian, 2025). A utilização responsável e estratégica de algoritmos e sistemas inteligentes não substitui o papel do professor, mas potencializa suas capacidades de intervenção e acompanhamento individualizado. O resultado é um ambiente educativo onde o ensino, a avaliação e a aprendizagem são continuamente calibrados para promover equidade, engajamento e desenvolvimento integral do estudante, reafirmando a importância da inovação tecnológica como aliada da prática pedagógica contemporânea.

2.4. INCLUSÃO EDUCACIONAL E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A inclusão educacional por meio de tecnologias assistivas tem se consolidado como uma dimensão estratégica para promover equidade e acessibilidade no ensino. Estudos demonstram que o uso de ferramentas digitais, como leitores de tela, softwares de transcrição e ambientes virtuais adaptáveis, amplia significativamente a participação de estudantes com diferentes necessidades, favorecendo a autonomia e o engajamento no processo de aprendizagem (Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira et al., 2025). A implementação desses recursos permite superar barreiras físicas, cognitivas e sensoriais, garantindo que o conhecimento esteja disponível de maneira compreensível e interativa para todos os alunos, independentemente de suas habilidades.

A inteligência artificial desempenha papel crucial nesse contexto, possibilitando a geração automática de conteúdos acessíveis, legendas em tempo real, transcrições e traduções, adaptando o ensino às especificidades de cada estudante (Xavier et al., 2024; Silva, 2025). A personalização promovida por essas ferramentas não se limita à entrega de material; ela envolve a análise contínua do desempenho e das interações dos alunos, permitindo que professores ajustem estratégias pedagógicas com base em dados precisos. Esse processo fortalece a aprendizagem inclusiva, ampliando a participação e a compreensão de estudantes com deficiências visuais, auditivas, motoras ou cognitivas.

O espaço Maker, integrado a tecnologias digitais, emerge como um ambiente propício para potencializar a inclusão educacional, oferecendo experiências colaborativas e interativas que valorizam diferentes estilos de aprendizagem (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). Nessas iniciativas, os estudantes são encorajados a explorar, criar e solucionar problemas de forma coletiva, ao mesmo tempo em que recursos assistivos garantem que todos possam participar plenamente das atividades. A combinação de inovação tecnológica e práticas colaborativas contribui para a construção de competências cognitivas, sociais e emocionais, reforçando a equidade no ambiente educacional.

A formação docente se apresenta como elemento decisivo para o sucesso da inclusão mediada por tecnologias digitais, uma vez que os professores precisam compreender como utilizar ferramentas assistivas de maneira eficaz e ética (Ischkanian; Cabral; Ischkanian et al., 2025). A capacitação em ambientes híbridos e remotos permite que educadores desenvolvam habilidades para planejar atividades inclusivas, monitorar o progresso individual e implementar ajustes personalizados. O desenvolvimento profissional contínuo assegura que a tecnologia seja aplicada não como recurso isolado, mas como parte integrante de metodologias pedagógicas centradas no aluno.

A integração entre inteligência artificial, tecnologias digitais emergentes e práticas pedagógicas inclusivas demonstra que a educação pode ser ampliada para abarcar a diversidade de perfis e necessidades dos estudantes (Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025). Ao reduzir barreiras e proporcionar experiências de aprendizagem adaptadas, essas tecnologias contribuem para uma educação mais justa, participativa e efetiva. A convergência entre inovação tecnológica, mediação docente e inclusão evidencia a capacidade de transformar o espaço escolar em um ambiente acessível, criativo e equitativo, no qual todos os alunos têm oportunidades concretas de desenvolvimento integral.

2.5. FORMAÇÃO DOCENTE E INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

A integração eficaz de inteligência artificial e tecnologias digitais no ensino depende fortemente da formação docente, sendo essencial que os professores desenvolvam competências para mediar ambientes digitais e utilizar recursos adaptativos de forma estratégica. Estudos indicam que programas de capacitação direcionados ao uso de plataformas digitais, metodologias híbridas e tecnologias assistivas contribuem para a personalização do ensino e para a promoção de práticas inclusivas, permitindo que cada aluno receba atenção às suas necessidades individuais (Ischkanian; Cabral; Ischkanian et al., 2025). O desenvolvimento profissional nesse contexto exige reflexão crítica sobre a aplicação pedagógica das tecnologias e compreensão de como a mediação docente potencializa a aprendizagem significativa.

A utilização de tecnologias digitais em sala de aula só atinge todo seu potencial quando os professores são capazes de alinhar essas ferramentas a objetivos educativos claros, integrando-as a estratégias de avaliação contínua e adaptativa. Ferramentas baseadas em IA podem monitorar o desempenho do aluno, gerar feedback personalizado e fornecer dados analíticos que orientam intervenções pedagógicas mais precisas, mas dependem do domínio docente para traduzir esses dados em ações concretas de ensino (Silva, 2025; Vieira et al., 2025). A formação docente, portanto, não se restringe ao manejo técnico das ferramentas, mas abrange a capacidade de interpretar resultados, ajustar práticas e promover autonomia estudantil.

Espaços de aprendizagem colaborativos, como os ambientes Maker, exigem do professor competências adicionais para articular projetos interativos com tecnologias digitais, garantindo que

todos os alunos possam participar e se desenvolver cognitivamente e socioemocionalmente (Azevedo; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). A mediação docente nesse contexto envolve planejar atividades que integrem colaboração, criatividade e resolução de problemas, utilizando recursos digitais para ampliar as oportunidades de aprendizagem inclusiva. O preparo docente deve contemplar, portanto, o domínio de múltiplas tecnologias e a capacidade de contextualizá-las pedagogicamente.

A formação continuada de professores também é central para a implementação de tecnologias assistivas em sala de aula, fundamentais para promover equidade e acessibilidade. O uso de softwares de leitura, transcrição automática e plataformas adaptativas requer que os docentes compreendam tanto as funcionalidades técnicas quanto os impactos pedagógicos dessas ferramentas, de modo a criar ambientes educacionais que respeitem a diversidade de habilidades e estilos de aprendizagem (Ferreira; Ischkanian; Cabral et al., 2025; Vieira et al., 2025). Este aspecto evidencia que a mediação docente é insubstituível para transformar tecnologias em instrumentos efetivos de inclusão.

A combinação entre capacitação docente, inovação tecnológica e estratégias pedagógicas adaptativas representa um caminho para a construção de práticas educativas mais eficazes e inclusivas. A inteligência artificial e as tecnologias digitais emergentes oferecem oportunidades únicas para personalizar o ensino, monitorar o progresso individual e engajar todos os estudantes, mas sua eficácia depende diretamente da competência do professor em articular tecnologia e pedagogia (Ischkanian; Cabral; Demo et al., 2025; Vieira; Ischkanian; Cabral et al., 2026). A formação docente, portanto, emerge como eixo estratégico para garantir que a inovação tecnológica não seja apenas acessível, mas também profundamente significativa no desenvolvimento integral dos alunos.

3. CONCLUSÃO

A aplicação de inteligência artificial e tecnologias digitais emergentes no contexto educacional evidencia o potencial transformador dessas ferramentas na personalização do ensino. Ao permitir que cada estudante receba conteúdos, atividades e estratégias adaptadas às suas necessidades e ritmos de aprendizagem, essas tecnologias ampliam significativamente o engajamento e a motivação, tornando o processo educativo mais centrado no aluno. A personalização não se limita ao conteúdo, mas abrange formas de interação, suporte contínuo e acompanhamento detalhado, possibilitando que cada indivíduo explore seu potencial de maneira mais completa e significativa.

A avaliação adaptativa surge como um recurso essencial para promover uma aprendizagem mais precisa e direcionada. Sistemas inteligentes que ajustam o nível de dificuldade das tarefas e fornecem feedback imediato permitem identificar lacunas de conhecimento e orientar intervenções pedagógicas de forma contínua. Essa abordagem transforma a avaliação em uma ferramenta de

desenvolvimento, incentivando a autorregulação, a reflexão sobre o próprio aprendizado e a construção de competências de forma progressiva. Ao integrar avaliações dinâmicas com metodologias flexíveis, o ensino se torna mais eficiente e estimulante para os estudantes.

O uso de tecnologias digitais assistivas consolida a promoção da inclusão educacional, garantindo que alunos com diferentes habilidades e necessidades possam acessar conteúdos de maneira equitativa. Recursos como leitores de tela, legendas automáticas e ferramentas de transcrição em tempo real oferecem oportunidades de participação plena, favorecendo ambientes de aprendizagem mais justos e colaborativos. Essa acessibilidade contribui para a valorização da diversidade, fortalece a autonomia dos alunos e reforça a importância de práticas pedagógicas que respeitem os diferentes estilos de aprendizagem e capacidades individuais.

A integração entre tecnologia e mediação pedagógica evidencia a necessidade de repensar a prática docente de maneira inovadora. Professores capacitados para utilizar essas ferramentas de forma estratégica conseguem transformar o aprendizado em experiências dinâmicas e significativas, promovendo a colaboração, a criatividade e o desenvolvimento integral dos estudantes. O domínio das tecnologias digitais e da inteligência artificial, aliado à reflexão pedagógica, cria condições para que o ensino seja mais inclusivo, participativo e orientado ao crescimento cognitivo, socioemocional e ético dos alunos.

A convergência entre inteligência artificial, tecnologias digitais emergentes e práticas pedagógicas inclusivas aponta para um futuro educacional mais promissor e adaptável às demandas contemporâneas. A personalização do ensino, o feedback contínuo, a avaliação adaptativa e a acessibilidade digital compõem um ecossistema educativo capaz de potencializar o aprendizado, reduzir desigualdades e fortalecer a autonomia estudantil. O uso consciente e estratégico dessas ferramentas evidencia que a tecnologia não substitui a mediação docente, mas amplia suas possibilidades, garantindo experiências de aprendizagem significativas, inovadoras e transformadoras.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Celine Maria de Sousa; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; PAIXÃO, Marizuza Ribeiro; CARVALHO, Silvana Nascimento de; ISCHKANIAN, Sandro Garabed. **O uso de tecnologias digitais para potencializar projetos colaborativos no espaço Maker.** Clube de Autores, 2025. Disponível em: https://www.academia.edu/143939434/O_USO_DE_TECNOLOGIAS_DIGITAIS_PARA_POTENCIALIZAR_PROJETOS_COLABORATIVOS_NO_ESPA%C3%87O_MAKER. Acesso em: 07 jan. 2026.

BRAZ, A.; CHENOLL, A. **O processo de avaliação num contexto *online* na era da Inteligência Artificial: Um duplo desafio.** RE@D - Revista de Educação a Distância e eLearning, v. 7, n. 1, 2024.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

FALCÃO, H. P. S. *et al.* **Uso da inteligência artificial com um chatbot treinado na Metodologia SENAI no processo de avaliação formativa.** Caderno Pedagógico, v. 22, n. 1, e13611, 2025.

FÁVERO, A. A.; CENTENARO, J. B. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites.** Contrapontos, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019.

FERNANDES, A. B. *et al.* **Inteligência artificial na avaliação de desempenho acadêmico: Desafios e oportunidades no ensino médio.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 3, p. 180–196, 2024.

FERREIRA, Juliana Balta; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; ISCHKANIAN, Sandro Garabed; SILVA, Aida Greice Ramos da; ALMEIDA, Silene dos Santos; CARVALHO, Silvana Nascimento de. **Tecnologias digitais assistivas na inclusão escolar: caminhos para a aprendizagem significativa de alunos com transtorno do espectro autista.** Clube de Autores, 2025. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/853064364/TECNOLOGIAS-DIGITAIS-ASSISTIVAS-NA-INCLUSAO-ESCOLAR>. Acesso em: 07 jan. 2026.

FERREIRA, L. F. S.; SILVA, V. M. C. B. **The use of the Canva Educacional application as a resource for learning assessment.** Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e707986030, 2020.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** Logeion: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; DEMO, Giane; RONQUE, Wanessa Delgado Silva; SANTOS, Eliane Aparecida da Silva; SILVA, Francisca Araújo da; ISCHKANIAN, Sandro Garabed. **O impacto das inovações tecnológicas nas áreas de saúde e educação inclusiva: como as novas tecnologias estão modificando as práticas pedagógicas e as pesquisas nas áreas da educação global e saúde.** Clube de Autores, 2025. Disponível em: [https://www.academia.edu/126987303/O_IMPACTO_DAS_INOVA%C3%87%C3%95ES_TECNOL%C3%93GICAS_NAS_%C3%81REAS_DE_SA%C3%9ADE_E_EDUCA%C3%87%C3%83O_INCLUSIVA?\(..\)](https://www.academia.edu/126987303/O_IMPACTO_DAS_INOVA%C3%87%C3%95ES_TECNOL%C3%93GICAS_NAS_%C3%81REAS_DE_SA%C3%9ADE_E_EDUCA%C3%87%C3%83O_INCLUSIVA?(..)) Acesso em: 06 jan. 2026.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; ISCHKANIAN, Sandro Garabed; FELISBERTO, Larissa de Sá Cardoso; FRANDELIND, Cristiane Francisca; OLIVEIRA JÚNIOR, José Maria de; CARVALHO, Silvana Nascimento de. **Tecnologias digitais na formação de professores: capacitação para o ensino híbrido e remoto.** Clube de Autores, 2025. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/161188417/tecnologias-digitais-na-formacao-de-professores>. Acesso em: 08 jan. 2026.

MORALES, W. G. B. **Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General.** Saúde em Redes, v. 8, n. sup1, p. 339-360, 2022.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. **Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos.** ARACÊ, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

PAGE, M. J et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 1, n. 1, p. 1-1, 29 mar. 2021.

SANTOS, A. A.; GIRAFFA, L. **Práticas avaliativas e tecnologias digitais da informação.** Revista Signos, v. 45, n. 1, 2024.

SILVA, Francisca Araújo da. **O impacto das tecnologias na aprendizagem**. Clube de Autores, 2025. Disponível em: <https://www.calameo.com/books/007278111ef4f383f8c19>. Acesso em: 07 jan. 2026.

SILVA, L. R. C. et al. **Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente**. In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais. Paraná, 2009. p. 4554-4566.

SILVA, P. C. *et al.* **Avaliação e inteligência artificial: Uma exploração preliminar**. Anais do CONPEPE, v. 2, n. 1, 2024.

VIEIRA, Nívea Maria Costa; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; DEMO, Giane; SILVA, Francisca Araújo da; ISCHKANIAN, Sandro Garabed; CARVALHO, Silvana Nascimento de. **Tecnologia, inclusão e psicomotricidade: recursos digitais no apoio ao desenvolvimento infantil**. Clube de Autores, 2025. Disponível em: https://www.academia.edu/142908800/TECNOLOGIA_INCLUSAO_E_PSICOMOTRICIDADE_RECursos_DIGITAIS. Acesso em: 07 jan. 2026.

VIEIRA, Nívea Maria Costa; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; VIANA, Fabiane Bandeira; LIMA, Adriana de. **Tecnologias criadas para todos: Cultura Maker, inovação educacional e inclusão no cenário educacional**. Clube de Autores, 2026. Disponível em: <https://archive.org/details/cultura-maker-e-a-tecnologias-criadas-para-todos>. Acesso em: 7 jan. 2026.

VIEIRA, Nívea Maria Costa; ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond; CABRAL, Gladys Nogueira; ISCHKANIAN, Sandro Garabed. **Processos de reflexão metalinguística na alfabetização inicial**. Clube de Autores, 2025. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/930878228/Processos-de-Reflexao-Metalinguistica-Na-Alfabetizacao-Inicial-Nivea-Maria-Costa-Vieira-2025>. Acesso em: 06 jan. 2026.

XAVIER, C. C. P. *et al.* **Inteligência artificial aplicada à educação**. Revista Processando o Saber, v. 16, n. 1, p. 44–56, 2024.